

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH SILER SEMEN IONOMER KACA DAN RESIN  
EPOKSI TERHADAP KERAPATAN DINDING SALURAN  
AKAR SETELAH IRIGASI NAOCL 5,25%**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana  
Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun oleh**

**ANINDA PUSPA HAPSARI**

**20130340102**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2017**

**HALAMAN PENGESAHAN KTI**

**PENGARUH SILER SEMEN IONOMER KACA DAN RESIN  
EPOKSI TERHADAP KERAPATAN DINDING SALURAN AKAR  
SETELAH IRIGASI NAOCL 5,25%**

Disusun oleh :

**ANINDA PUSPA HAPSARI**

**20130340102**

Telah disetujui diseminarkan pada tanggal 15 Agustus 2017

Dosen pembimbing

(drg. Erma Sofiani Sp.KG)

NIK. 19741022200810173087

Dosen penguji I

(drg. Arya Adiningrat, Ph.D)

NIK. 19840923201510173143

Dosen penguji II

(drg. Widyapramana Dwi Atmaja, MDSc)

NIK. 19780112200910173111

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Dokter Gigi  
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

(drg Hastoro Pintadi, Sp. Pros)

NIK. 19680212200410173071

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aninda Puspa Hapsari  
NIM : 20130340102  
Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi  
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan ini sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan di Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 20 Juli 2017

Yang membuat pernyataan,

Tanda tangan

Aninda Puspa Hapsari

## MOTTO

ل علم ف عايه هها اراد من لا و ل علم ف عايه هة خر ادا ار من م ل عم ب ا ف عايه ه ن ي ا ل د ا د ا ر م ن

“barang siapa menginginkan kebahagiaan didunia maka haruslah dengan ilmu,  
barang siapa yang menginginkan kebahagiaan di akhirat haruslah dengan ilmu,  
dan barang siapa yang menginginkan kebahagiaan pada keduanya maka haruslah  
dengan ilmu”

(HR. ibn Asakir)

"Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja.

Mereka tidak menyia-nyiakan waktu untuk menunggu inspirasi."

(Ernest Newman)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini dipersembahkan kepada :

Papa tersayang Suparman, S.Sos, M.M dan

Mama tersayang Sri Murtiningsih, S.H, M.H yang selalu memberikan dukungan berupa motivasi, semangat dan doa yang selalu dipanjatkan demi tercapainya

cita-cita yang mulia yang diridhoi Allah SWT.

Kakak Ivan Biondi Basundara yang tiada hentinya memberikan semangat dalam menggapai cita-cita agar kelak dapat mengangkat derajat orang tua.

Terimakasih telah menjadi keluarga yang luar biasa

yang selalu mendukung dan mencintai penulis.

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh Siler Semen Ionomer Kaca dan Resin Epoksi terhadap Kerapatan Dinding Saluran Akar Setelah Irigasi NaOCl 5,25%” dapat terselesaikan tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta memberikan kesehatan dan jalan kepada umat-Nya dalam menyelesaikan Karya Tulis ini.
2. Dr. Dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. drg. Hastoro Pintadi, Sp. Prost selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. drg. Erma Sofiani, Sp.KG selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah bersedia memberi waktu, pengetahuan, bantuan pemikiran, saran bimbingan dan dorongan yang sangat berguna bagi peneliti dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. drg.Arya Adiningrat, Ph.D dan drg Widyapramana, MDSc selaku dosen penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah bersedia memberi waktu, pengetahuan, bantuan pemikiran, saran, bimbingan dan revisi yang sangat berguna bagi peneliti dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Pak Rama Okta Wiyagii selaku dosen dan Mas Aji Wicaksono selaku laboran yang selalu membantu selama proses berjalannya penelitian di laboratorium Teknik Elektro UMY.

7. Kedua orang tua, Suparman, S.Sos, M.M dan Sri Murtiningsih, S.H, M.H yang telah memberi dukungan moral, material serta selalu mendoakan penulis.
8. Kedua Saudara penulis, Ivan Biondi Basundara dan Cindy Nurtikana Dewi yang selalu memberi kasih sayang dan dukungan penuh kepada penulis.
9. Raditya Tanaya, atas dukungan dan motivasi yang selalu diberikan kepada penulis.
10. Sahabat-sahabat terbaik Chlarissa, Dewi Nurlina, Dewi Arnis, Marissa, Lulita, Dinar, Fahmi, Roziana, Weny, Ajeng P, Yoshephine, Valentina, Nabila, Tania, Tasana, Meydia, Klarita, Andita, Aprilia, Nur Farda, Nia Adiana, Nadya Khairunnisa, Riry Noviani, Dini Shafira, Dayu Irma dan Nena Tamara yang selalu memberikan semangat dan bantuan bagi penulis.
10. Teman-teman seperjuangan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah Riry Noviani N dan Baiq Dwi Wulan.
11. Semua teman-teman Program Studi Pendidikan Dokter Gigi UMY 2013.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan Karya Tulis Ilmiah.

Semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis semoga mendapatkan berkah dan balasan dari Allah SWT. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak untuk penulisan yang lebih baik. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kemajuan Ilmu Kedokteran Gigi pada umumnya dan bermanfaat bagi pembaca pada khususnya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KTI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TUISAN .....	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
ABSTRAK .....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat penelitian .....	6
E. Keaslian Penelitian .....	7
BAB II.....	9
TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Telaah Pustaka .....	9
1. Perawatan saluran akar.....	9
2. Preparasi Biomekanis.....	10
3. Irigasi.....	11
4. Obturasi.....	14
5. Faktor Keberhasilan dan Kegagalan PSA .....	23
6. Kerapatan Dinding Saluran Akar .....	24
B. Landasan Teori.....	26
C. Kerangka Teori.....	28
D. Kerangka Konsep .....	29
E. Hipotesis.....	29
BAB III.....	30



METODE PENELITIAN.....	30
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	30
C. Subyek Penelitian.....	30
D. Identifikasi Variabel Penelitian danDefinisi Oprasional.....	32
E. Alat dan bahan Penelitian.....	34
F. Cara Kerja .....	36
G. Skema Alur Penelitian.....	43
H. Analisa Data .....	44
 BAB IV .....	 45
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	45
A. Hasil .....	45
B. Pembahasan.....	49
 BAB V.....	 55
KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
A. Kesimpulan .....	55
B. Saran.....	55
 DAFTAR PUSTAKA .....	 56
 LAMPIRAN .....	 59

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi AH 26.....	21
Tabel 2. Komposisi AH Plus.....	22
Tabel 3. Hasil Pengukuran Penetrasi Zat Pewarna Hitam Kelompok Perlakuan . ....	46
Tabel 4. Uji normalitas.....	47
Tabel 5. Hasil uji <i>Kruskal Wallis</i> antar kelompok .....	47
Tabel 6. Rangkuman hasil uji statistik non-parametrik <i>Mann Whitney U</i> .....	48
Tabel 7. Hasil penetrasi zat pewarna hitam menggunakan analisa deskriptif.....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Reaksi NaOCl.....	12
Gambar 2, Alat-alat yang digunakan dalam penelitian.....	35
Gambar 3. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian.....	36
Gambar 4. Gigi-gigi premolar satu mandibula yang digunakan .....	37
Gambar 5. Open akses menggunakan mikromotor .....	38
Gambar 6. Pengukuran file sesuai dengan panjang kerja masing-masing gigi.....	39
Gambar 7. Preparasi dan irigasi saluran akar.....	39
Gambar 8. Obturasi menggunakan gutta percha single cone dan siler .....	40
Gambar 9. Penumpatan gigi dengan SIK tipe II dan pengecatan gigi dengan cat kuku.....	40
Gambar 10. Gigi dibungkus alumunium foil dan dimasukkan dalam inkubator .....	41
Gambar 11. Contoh perendaman gigi pada zat pewarna.....	41
Gambar 12. Alat yang digunakan untuk memotong gigi .....	42
Gambar 13. Penetrasi zat pewarna dalam saluran akar.....	45

## **ABSTRACT**

*Root canal success related with the step start from preparation until obturation to create a good sealing ability between root canal wall and root canal filling materials.*

*The purpose of this study is to determine the difference of sealing ability in the root canal between glass ionomer and epoxy resin, irrigated and non-irrigated with NaOCl 5,25%.*

*The research design was clinical experimental using mandibula premolars which have been extracted. All of the sampels was prepared, then irigated and obturated with the differences on the treatment of each group. Group A (SIK + NaOCl 5,25%), B (SIK + aquabides), C (AH Plus + NaOCl 5,25%) and D (AH Plus + aqubides ). The next step is covering the teeth with nail polish , then all group were incubated in 37°C during 24 hours, after that soaked on black tint during 7 days and the last step was cutting the teeth with separating disk. The samples were observed for black ink penetration using stereo microscope. The result was analyzed by Kruskall wallis test and Post hoc Mann- whitney Utest.*

*The result from this study shows there is difference of sealing ability in root canal wall using glass ionomer type 1 and epoxy resin (AH Plus) that irrigated or non-irrigated with NaOCl 5,25%. ( $p < 0,05$ ). Group with AH Plus sealer which irrigated with aquabides has the best sealing ability.*

*Keywords: NaOCl 5,25%, sealer glass ionomer cement, sealer epoxy resin, sealing ability of root canal wall.*

## INTISARI

Keberhasilan perawatan saluran akar berkaitan dengan tahapan perawatan mulai dari preparasi hingga obturasi untuk menciptakan kerapatan antara bahan pengisi dengan dinding saluran akar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan tingkat kerapatan dinding saluran akar setelah obturasi menggunakan siler SIK dan resin epoksi dengan atau tanpa irigasi menggunakan NaOCl 5,25%.

Desain penelitian adalah eksperimental klinis menggunakan gigi premolar mandibula yang sudah diekstraksi. Semua sampel dilakukan preparasi saluran akar kemudian dilakukan irigasi dan obturasi dengan perbedaan perlakuan pada tiap kelompok. Kelompok A (SIK + NaOCl 5,25%), B (SIK + aquabides), C (AH Plus + NaOCl 5,25%) dan D (AH Plus + aquabides). Tahap selanjutnya gigi dicat dengan cat kuku kemudian di masukkan dalam inkubtor 37<sup>0</sup>C selama 24jam, setelah itu direndam dalam zat pewarna hitam selama 7 hari dan tahap akhir gigi dipotong menggunakan *separating disk*. Penetrasi zat pewarna hitam pada gigi diamati menggunakan mikroskop stereo. Analisis data menggunakan *Kruskal Wallis* dilanjutkan dengan uji *Post hoc Mann-Whitney U*.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara siler SIK dan Resin Epoksi (AH Plus) yang diirigasi maupun tidak diirigasi dengan NaOCl 5,25% ( $p < 0,05$ ). Kelompok siler AH Plus yang diirigasi dengan aquabides memiliki tingkat kerapatan paling baik.

Kata Kunci : NaOCl 5,25%, Siler semen ionomer kaca, siler resin epoksi, kerapatan dinding saluran akar.